

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Applicant: Masahiro YAMAMOTO et al.
Title: SHIFT CONTROL SYSTEM AND METHOD FOR V-BELT TYPE
CONTINUOUSLY VARIABLE TRANSMISSION
Appl. No.: Unassigned
Filing Date: 09/17/2003
Examiner: Unassigned
Art Unit: Unassigned

CLAIM FOR CONVENTION PRIORITY

Commissioner for Patents
PO Box 1450
Alexandria, Virginia 22313-1450

Sir:

The benefit of the filing date of the following prior foreign application filed in the following foreign country is hereby requested, and the right of priority provided in 35 U.S.C. § 119 is hereby claimed.

In support of this claim, filed herewith is a certified copy of said original foreign application:

- JAPAN Patent Application No. 2002-275306 filed 09/20/2002.

Respectfully submitted,

Date September 17, 2003


FOLEY & LARDNER

Customer Number: 22428

Telephone: (202) 945-6162

Facsimile: (202) 672-5399

By



Pavan K. Agarwal
Attorney for Applicant
Registration No. 40,888

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出 願 年 月 日

Date of Application:

2002年 9月20日

出 願 番 号

Application Number:

特願2002-275306

[ST.10/C]:

[JP 2002-275306]

出 願 人

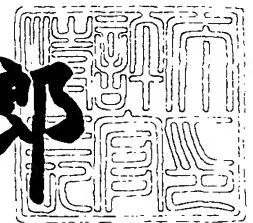
Applicant(s):

ジャトコ株式会社

2003年 4月15日

特 許 庁 長 官
Commissioner,
Japan Patent Office

太田信一郎



出証番号 出証特2003-3027542

【書類名】 特許願

【整理番号】 20020034

【提出日】 平成14年 9月20日

【あて先】 特許庁長官 太田 信一郎 殿

【国際特許分類】 F16H 9/00

【発明の名称】 無段変速機の変速制御装置

【請求項の数】 2

【発明者】

 【住所又は居所】 静岡県富士市今泉700番地の1 ジヤトコ株式会社内

 【氏名】 山本 雅弘

【発明者】

 【住所又は居所】 静岡県富士市今泉700番地の1 ジヤトコ株式会社内

 【氏名】 兒玉 仁寿

【発明者】

 【住所又は居所】 静岡県富士市今泉700番地の1 ジヤトコ株式会社内

 【氏名】 田中 寛康

【発明者】

 【住所又は居所】 静岡県富士市今泉700番地の1 ジヤトコ株式会社内

 【氏名】 井上 拓市郎

【特許出願人】

 【識別番号】 000231350

 【氏名又は名称】 ジヤトコ株式会社

【代理人】

 【識別番号】 100072051

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 杉村 興作

【選任した代理人】

 【識別番号】 100059258

 【弁理士】

【氏名又は名称】 杉村 暁秀

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 074997

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 0004917

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 無段変速機の変速制御装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 入力側のプライマリプーリおよび出力側のセカンダリプーリ間に V ベルトを掛け渡し、

変速アクチュエータを目標変速比に対応した操作位置にすることで、ライン圧を元圧として作り出したプライマリプーリ圧およびセカンダリプーリ圧間の差圧により前記両プーリの V 溝幅を変更して、前記プライマリプーリおよびセカンダリプーリそれぞれの回転数比より得られる実変速比が前記目標変速比となるようにした V ベルト式無段変速機において、

当該車両の駆動源停止時における該無段変速機の実変速比を記憶しておき、該実変速比が所定値よりも高速側であった場合、前記エンジンの再始動時には前記変速アクチュエータを基準位置まで戻す初期化動作を禁止することを特徴とする無段変速機の変速制御装置。

【請求項 2】 請求項 1 記載の装置において、

前記駆動源停止時の変速アクチュエータの操作位置を記憶する変速アクチュエータ操作位置記憶手段と、前記駆動源停止の所定時間前における実変速比を記憶する実変速比記憶手段とを具え、

前記初期化動作禁止時において、前記変速アクチュエータ操作位置記憶手段が記憶した前記操作位置に対応する変速比と、前記実変速比記憶手段が記憶した前記実変速比とを比較し、両者の内で高速側の変速比を目標変速比として前記変速アクチュエータを動作させることを特徴とする無段変速機の変速制御装置。

【発明の詳細な説明】

【0 0 0 1】

【発明の属する技術分野】

本発明は、V ベルト式無段変速機の変速制御装置に関するものであり、特に変速制御弁を操作する変速アクチュエータのエンジン始動時における制御に関するものである。

【0 0 0 2】

【従来の技術】

一般に、こうした無段変速機においては、プライマリプーリのシリンダ室にライン圧を元圧として、これを変速制御弁で調圧した油圧（以下「プライマリ圧」という。）を供給し、変速制御弁でプライマリ圧を増減操作してプライマリプーリの溝幅を変更し、プライマリプーリとセカンダリプーリとの径比を変えることによって、自動車等の車両の変速比を無段階に制御しており、この変速制御弁は、例えば、メカニカルフィードバック機構を構成する変速リンクの中程付近に連結されており、変速リンクの両端にはそれぞれプライマリプーリの可動フランジと変速アクチュエータであるステップモータとが連結されている。そして、変速制御弁を所望の変速比指令値に対応した位置へストロークさせるモータの回転位置と、モータへの指令値との不一致が生じることを防ぐため、車両の停車中やエンジン始動時にはモータの初期化を行う。

【0003】

このような初期化を行う従来の装置は、変速制御弁を操作するモータの指令値をモータ回転位置に符合させるための初期化を行うものであり、その一例としてモータ初期化動作手段がイグニッションスイッチをオンにした時にモータを一方向のハードウェア限界位置に作動させた後、他方向へ基準位置まで戻し、次いでモータ指令値初期化手段が、モータの初期化動作が終了するとモータ指令値を前記基準位置として初期化する。それによって、モータ指令値をモータ回転位置に良く符合させ、変速制御を正確なものとしたものがある（特許文献1参照）。

【0004】

【特許文献1】

特開平8-178063号公報（第3～6頁，図2）

【0005】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、例えば車両を急減速した後に停車して、そのままエンジンを停止した場合、その時の自動変速機の変速比が本来エンジン停止時に戻るべき低速側の限界値（最Lo値）まで戻りきれずに、最Lo値よりも高速側の変速比にある状態で変速機の動作が停止してしまうことがある。

【0006】

こうした状態からエンジンを再始動した場合、モータの初期化を通常通りに行うと、変速リンクは最Lo位置にないプーリを支点にして、一方向へ向かうステップモータの初期化動作と共に変速制御弁がダウンシフト方向へ移動することとなるため、プライマリ圧がドレン側と連通して低下してしまう。このとき、運転者がアクセルを踏み込むと、プライマリ圧の不足によりベルト滑りが発生し、ベルトの耐久性の低下を招くおそれがある。

【0007】

本発明は、エンジン停止時における変速比を記憶しておき、エンジン再始動時において、この変速比に応じた無段変速機の制御を行うことにより、エンジン始動時におけるVベルトの滑りによる耐久性の低下を防ぎ、上記の問題点を解決することを目的とする。

【0008】

【課題を解決するための手段】

これらの目的のため、本発明による無段変速機の制御装置は、請求項1に記載の如く、

入力側のプライマリプーリおよび出力側のセカンダリプーリ間にVベルトを掛け渡し、

変速アクチュエータを目標変速比に対応した操作位置にすることで、ライン圧を元圧として作り出したプライマリプーリ圧およびセカンダリプーリ圧間の差圧により前記両プーリのV溝幅を変更して、前記プライマリプーリおよびセカンダリプーリそれぞれの回転数比より得られる実変速比が前記目標変速比となるようにしたVベルト式無段変速機において、

当該車両の駆動源停止時における該無段変速機の実変速比を記憶しておき、該実変速比が所定値よりも高速側であった場合、前記エンジンの再始動時には前記変速アクチュエータを基準位置まで戻す初期化動作を禁止することを特徴とするものである。

【0009】

【発明の効果】

本発明による無段変速機の制御装置においては、車両のエンジン停止時における変速比を記憶しておき、駆動源の再始動時に、この記憶しておいた変速比を参照し、その値が所定値よりも高速側であった場合には、変速アクチュエータの初期化は行わないこととしている。

【0010】

それによって、駆動源の再始動時に変速アクチュエータが初期化動作によってダウンシフト方向へ移動することがなく、初期化動作に伴うプライマリ圧の低下を防止できるので、所定の変速比よりも高速側で停車した場合でも、プライマリ圧の不足によりベルト滑りが発生してベルトの耐久性が低下することを防止でき、また、駆動源の再始動時の変速比が所定値よりも低速側であった場合には初期化動作が補償されるため、過剰に初期化動作が禁止されることもなく、変速アクチュエータの動作位置と指令位置との間のずれが生じたまま制御が行われることも可能な限り少なくすることも可能となり、燃費の低下も防止できる。

【0011】

本発明による無段変速機の制御装置においては、請求項2に記載の如く、前記駆動源停止時の変速アクチュエータの操作位置を記憶する変速アクチュエータ操作位置記憶手段と、前記駆動源停止の所定時間前における実変速比を記憶する実変速比記憶手段とを具え、前記初期化動作禁止時において、前記変速アクチュエータ操作位置記憶手段が記憶した前記操作位置に対応する変速比と、前記実変速比記憶手段が記憶した前記実変速比とを比較し、両者の内で高速側の変速比を目標変速比として前記変速アクチュエータを動作させることとしても良い。

【0012】

それによって、駆動源を停止した後の駆動源再始動時に初期化動作を禁止する場合には、変速アクチュエータは通常は動作位置が保持されるか、またはアップシフト方向への駆動が行われるようになり、その結果変速アクチュエータのダウンシフト方向への動作が確実に禁止されることとなり、プライマリ圧の低下によるベルト滑りを確実に防止することが可能となる。

【0013】

【発明の実施の形態】

以下、図面を参照して本発明の好適な実施形態について説明する。

【0014】

図1はVベルト式無段変速機1の構成を概略示すものであり、このVベルト式無段変速機1はプライマリプーリ2およびセカンダリプーリ3を、両者のV溝が整列するように配置し、これらプーリ2、3のV溝にVベルト4を掛け渡す。駆動源であるエンジン5をプライマリプーリ2と同軸に配置し、このエンジン5とプライマリプーリ2との間に、エンジン5の側から順次ロックアップトルクコンバータ6および前後進切り替え機構7を設ける。

【0015】

前後進切り替え機構7は、ダブルピニオン遊星歯車組7aを主たる構成要素とし、そのサンギヤをトルクコンバータ6を介してエンジン5に結合し、キャリアをプライマリプーリ2に結合する。前後進切り替え機構7は更に、ダブルピニオン遊星歯車組7aのサンギヤおよびキャリア間を直結する前進クラッチ7b、およびリングギヤを固定する後進ブレーキ7cを具え、前進クラッチ7bの締結時にエンジン5からトルクコンバータ6を経由した入力回転をそのままプライマリプーリ2に伝達し、後進ブレーキ7cの締結時にエンジン5からトルクコンバータ6を経由した入力回転を逆転減速下にプライマリプーリ2へ伝達するものとする。

【0016】

プライマリプーリ2への回転はVベルト4を介してセカンダリプーリ3に伝達され、セカンダリプーリ3の回転はその後、出力軸8、歯車組9およびディファレンシャルギヤ装置10を経て図示しない車輪へ伝達される。上記の動力伝達中にプライマリプーリ2とセカンダリプーリ3との間における回転伝動比（変速比）を変更可能にするために、プライマリプーリ2およびセカンダリプーリ3のV溝を形成するフランジのうち一方を固定フランジ2a、3aとし、他方のフランジ2b、3bを軸線方向へ変位可能な可動フランジとする。これら可動フランジ2b、3bはそれぞれ、詳しくは後述するごとくに制御するライン圧を元圧として作り出したプライマリプーリ圧 P_{pri} およびセカンダリプーリ圧 P_{sec} をプライマリプーリ室2cおよびセカンダリプーリ室3cに供給することにより固定フランジ2a、3aに向けて附勢し、これによりVベルト4をプーリフランジに摩擦係合させてプライマリプーリ2とセカ

ンダリプリー3との間での前記動力伝達を可能にする。なお本実施の形態においては特に、プライマリプリー室2cおよびセカンダリプリー室3cの受圧面積を同じにし、プリー2, 3の一方が大径になることのないようにし、これによりVベルト式無段変速機の小型化を図る。

【0017】

なお変速に際しては、後述のごとく目標変速比に対応させて発生させたプライマリプリー圧 P_{pri} およびセカンダリプリー圧 P_{sec} 間の差圧により両プリー2, 3のV溝幅を変更して、これらプリー2, 3に対するVベルト4の巻き掛け円弧径を連続的に変化させることで目標変速比を実現することができる。

【0018】

プライマリプリー圧 P_{pri} およびセカンダリプリー圧 P_{sec} の出力は、前進走行レンジの選択時に締結すべき前進クラッチ7bおよび後進走行レンジの選択時に締結すべき後進ブレーキ7cの締結油圧の出力と共に変速制御油圧回路11により制御し、この変速制御油圧回路11は変速機コントローラ12からの信号に応答して当該制御を行うものとする。このため変速機コントローラ12には、プライマリプリー回転数 N_{pri} を検出するプライマリプリー回転センサ13からの信号と、セカンダリプリー回転数 N_{sec} を検出するセカンダリプリー回転センサ14からの信号と、セカンダリプリー圧 P_{sec} を検出するセカンダリプリー圧センサ15からの信号と、アクセルペダル踏み込み量 $AP0$ を検出するアクセル開度センサ16からの信号と、インヒビタスイッチ17からの選択レンジ信号と、変速作動油温 TMP を検出する油温センサ18からの信号と、エンジン5の制御を司るエンジンコントローラ19からの変速機入力トルクに関する信号（エンジン回転数や燃料噴時間）とを入力する。

【0019】

変速制御油圧回路11および変速機コントローラ12は図2に示すごときもので、先ず変速制御油圧回路11について以下に説明する。この回路は、エンジン駆動されるオイルポンプ21を具え、これから油路22への作動油を媒体として、これをプレッシャレギュレータ弁23により所定のライン圧 P_L に調圧する。油路22のライン圧 P_L は、一方で減圧弁24により調圧されセカンダリプリー圧 P_{sec} としてセカンダリプリー室3cに供給され、他方で変速制御弁25により調圧されプライマリプリー

圧 P_{pri} としてプライマリプリー室2cに供給される。なお、プレッシャレギュレータ弁23は、ソレノイド23aへの駆動デューティーによりライン圧 P_L を制御し、減圧弁24は、ソレノイド24aへの駆動デューティーによりセカンダリプリー圧 P_{sec} を制御するものとする。

【 0 0 2 0 】

変速制御弁25は、中立位置25aと、増圧位置25bと、減圧位置25cとを有し、これら弁位置を切り換えるために変速制御弁25を変速リンク26の中程に連結し、該変速リンク26の一端に、変速アクチュエータとしてのステップモータ27を、また他端にセカンダリプリーの可動フランジ2bを連結する。ステップモータ27は、基準位置から目標変速比に対応したステップ数Stepだけ進んだ操作位置にされ、かかるステップモータ27の操作により変速リンク26が可動フランジ2bとの連結部を支点にして揺動することにより、変速制御弁25を中立位置25aから増圧位置25bまたは減圧位置25cとする。その結果、目標変速比が高速側（アップシフト側）である場合にはライン圧 P_L がプライマリプリー圧 P_{pri} 側と連通し、一方低速側（ダウンシフト側）である場合にはプライマリプリー圧 P_{pri} がドレン側と連通することとなる。これにより、プライマリプリー圧 P_{pri} がライン圧 P_L を元圧として増圧されたり、またはドレンにより減圧され、セカンダリプリー圧 P_{sec} との差圧が変化することでHi側変速比へのアップシフトまたはLo側変速比へのダウンシフトを生じ、目標変速比に向けての変速動作が行われる。

【 0 0 2 1 】

当該変速の進行は、プライマリプリーの可動フランジ2cを介して変速リンク26の対応端にフィードバックされ、変速リンク26がステップモータ27との連結部を支点にして、変速制御弁25を増圧位置25bまたは減圧位置25cから中立位置25aに戻す方向へ揺動する。これにより、目標変速比が達成される時に変速制御弁25が中立位置25aに戻され、目標変速比を保つことができる。なお、プリーが最Lo位置にある場合には、プライマリ圧 P_{pri} の有無にかかわらず、図示しない機械的なストッパがプリーに反力を与えることとしているため、Vベルト4伝達トルクの容量は確保されることとなっている。

【 0 0 2 2 】

プレッシャレギュレータ弁23のソレノイド駆動デューティ、減圧弁24のソレノイド駆動デューティ、およびステップモータ27への変速指令（ステップ数Step）は、図1に示す前進クラッチ7bおよび後進ブレーキ7cへ締結油圧を供給するかどうかの制御と共に変速機コントローラ12により決定し、このコントローラ12を図2に示すように圧力制御部12aおよび変速制御部12bで構成する。圧力制御部12aは、プレッシャレギュレータ弁23のソレノイド駆動デューティ、および減圧弁24のソレノイド駆動デューティを決定し、変速制御部12bは以下のようにしてステップモータ27の駆動ステップ数Astepを決定する。

【 0 0 2 3 】

つまり変速制御部12bは先ず、セカンダリプリー回転数Nsecから求め得る車速およびアクセルペダル踏み込み量AP0を用いて予定の変速マップを基に目標入力回転数を求め、これをセカンダリプリー回転数Nsecで除算することにより、運転状態（車速およびアクセルペダル踏み込み量AP）に応じた目標変速比を求める。次いで、プライマリプリー回転数Npriをセカンダリプリー回転数Nsecで除算することにより実変速比（到達変速比）を演算し、上記目標変速比に対する実変速比の偏差に応じて外乱補償しながら実変速比を目標変速速度で目標変速比に漸近させるための変速比指令を求める。そして、この変速比指令を実現するためのステップモータ27のステップ数（ステップモータ27の動作位置）Astepを求め、これをステップモータ27に指令することで前記の変速動作により目標変速比を達成することができる。

【 0 0 2 4 】

さて、通常、エンジン5の始動時にはステップモータ27の初期化を行う。通常、この初期化においては低速側、すなわちダウンシフト側へステップモータ27を駆動することとしているが、本発明においては、前述したようにエンジン停止時における変速比が本来のエンジン停止時における変速比よりも高速側であった場合に初期化を行ったことによるベルト滑りを防止するため、エンジン始動時には図3に示す手順に基づいて処理を行う。以下、その手順を説明する。

【 0 0 2 5 】

まず、この処理手順の前提として、変速機コントローラ12は、エンジン5の停

止時における実変速比、すなわちエンジン5停止時におけるプライマリプーリ2の回転数 N_{pri} およびセカンダリプーリ3の回転数 N_{sec} より得られる変速比の値 i_{pe} を予め記憶しておく。

【 0 0 2 6 】

ステップS101において、予め記憶しておいた前回のエンジン5停止時における変速比 i_{pe} を読み出し、その値を所定値 i_{pp} と比較する。ここで i_{pe} が所定値 i_{pp} よりも大きい、すなわち低速側であった場合には処理を終了し、通常時におけるステップモータ (S/M)27の初期化を行う。一方、 i_{pe} の値が前記所定値 i_{pp} よりも小さい、すなわち高速側であった場合には、ステップS102へ進む。

【 0 0 2 7 】

ステップS102ではステップモータ27の初期化を禁止し、続くステップS103ではエンジン5停止の所定時間前（例えば100msec）の実変速比と、エンジン5停止時のステップモータの動作位置 A_{step} に対応する変速比とを比較し、小さい方（高速側）の値を目標変速比としてステップモータ27を駆動して目標変速比に対応する位置に固定し、処理を終了する。

【 0 0 2 8 】

次に図4は、図3に示す処理手順に従ってエンジン停止から再始動にかけて変速機の制御を行った場合のタイムチャートを示すものであり、上からイグニッションキーのオン/オフ動作、変速機の変速比 i_p およびステップモータのステップ数（動作位置） A_{step} の時間的变化をそれぞれ示すものである。

【 0 0 2 9 】

図示のように車両を減速、停車させる過程で変速比 i_p はLo側へ移行し、またステップモータの動作位置 A_{step} も基準位置、すなわち変速比 i_p の最Lo値に対応する位置へと移行する。そして時間 T_e でエンジンを停止（イグニッションキーオフ）すると、それ以後エンジンを再始動するまで変速比 i_p の値およびステップモータの動作位置 A_{step} は停止時の値を保持する。

【 0 0 3 0 】

通常、車両を減速・停止してエンジンを停止させた時には、前述したように変速比 i_p が最Loまで戻るように変速機が動作することとなるが、急減速の後に停車

してエンジンを停止させた場合には、そのときの変速比 ip が最 Lo まで戻りきれずに値 ipe の状態に変速機が停止してしまうことがある。

【 0 0 3 1 】

そこで本発明においては、エンジン停止時の変速比 ipe を所定値 ipp と比較し、 ipe の値が ipp よりも高速側（ Hi 側）の場合には、図3に示した処理手順による制御を行う。図4では、 ipe の値が ipp よりも Hi 側であるため、図3の処理を行う。

【 0 0 3 2 】

時間 Ts においてエンジンを再始動させると、通常は、ステップモータの初期化を行い、それによってステップモータの動作位置 $Astep$ は図に破線で示すように一旦ハードウェア限界値まで移動させた後、基準位置（最 Lo ）へ移動させることとしている。

【 0 0 3 3 】

ところが、ここでは変速機の変速比 ip が最 Lo 値、さらにはそれよりも Hi 側の値 ipp よりも Hi 側の値 ipe となっており、ステップモータの動作位置 $Astep$ も、これに対応した値 Ae となっている。この状態で通常の初期化を行うと、前述したようにベルト滑りが生じるおそれがあるため、ステップモータの初期化は行わず、 $Astep$ の値をエンジン停止時の所定時間前（例えば100msec）の実変速比と、エンジン停止時のステップモータの動作位置 $Astep$ に対応する変速比とを比較し、小さい方（高速側）の値を目標変速比として設定する。この場合、通常は所定時間前の実変速比の方が小さいためステップモータをアップシフト方向へ駆動し、この目標変速比に対応する位置で固定する。その結果、ライン圧とプライマリ圧とが連通し、プライマリ圧の低下が防止されることとなる。また、変速機の変速比 ip は、車両が動いていないため ipe に固定されることとなる。

【 0 0 3 4 】

以上説明したように、本発明による無段変速機の変速制御装置においては、エンジン停止時における変速比の値を予め記憶しておき、エンジン再始動時にその変速比の値が所定値よりも高速側であった場合には、変速アクチュエータの初期化を行わないこととしている。それによって、駆動源の再始動時に変速アクチュエータが初期化動作によってダウンシフト方向へ移動することがなく、初期化動

作に伴うプライマリ圧の低下を防止できるので、所定の変速比よりも高速側で停車した場合でも、プライマリ圧の不足によりベルト滑りが発生してベルトの耐久性が低下することを防止でき、また、駆動源の再始動時の変速比が所定値よりも低速側であった場合には初期化動作が補償されるため、過剰に初期化動作が禁止されることもなく、変速アクチュエータの動作位置と指令位置との間のずれが生じたまま制御が行われることも可能な限り少なくすることも可能となり、燃費の低下も防止できる。

【0035】

また、エンジン停止の所定時間前の実変速比と、エンジン停止時の変速アクチュエータの操作位置とを記憶しておき、エンジン再始動時に、エンジン停止の所定時間前の実変速比と、エンジン停止時の変速アクチュエータの操作位置に対応する変速比とを比較し、いずれか高速側の変速比を目標変速比として変速アクチュエータを動作させることとしているため、エンジン停止後の再始動時に初期化動作を禁止する場合には、変速アクチュエータは通常は動作位置が保持されるか、またはアップシフト方向への駆動が行われるようになり、その結果変速アクチュエータのダウンシフト方向への動作が確実に禁止されることとなり、プライマリ圧の低下によるベルト滑りを確実に防止することが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明に係る変速制御装置を具えたVベルト式無段変速機を、その変速制御システムと共に示す略線図である。

【図2】 図1の変速制御システムの詳細を示すブロック線図である。

【図3】 本発明に係る変速制御装置によるエンジン再始動時の制御処理手順を示すフローチャートである。

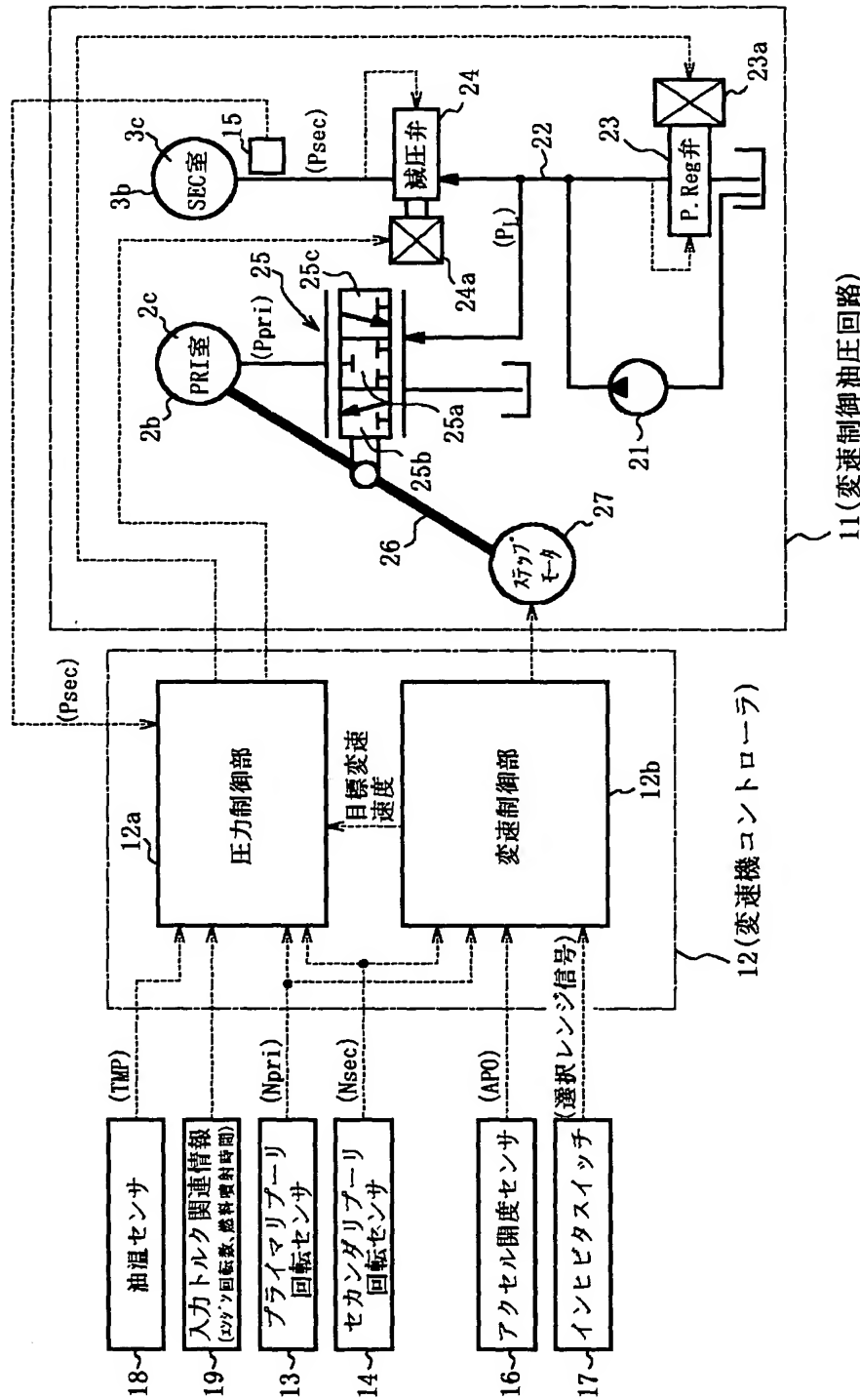
【図4】 図3の処理手順により制御を行った場合の変速比およびステップモータ位置の時間変化を示すタイムチャートである。

【符号の説明】

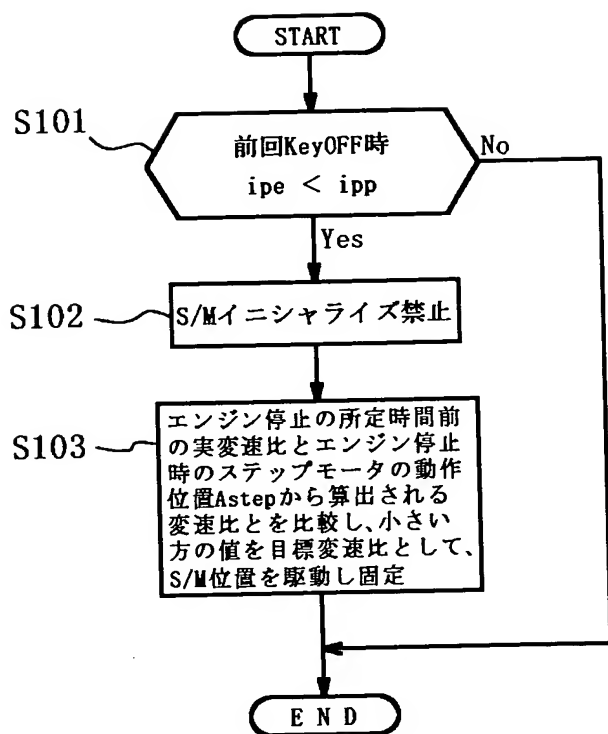
- 1 Vベルト式無段変速機
- 2 プライマリプーリ
- 3 セカンダリプーリ

- 4 Vベルト
- 5 エンジン
- 6 ロックアップトルクコンバータ
- 7 前後進切り替え機構
- 8 出力軸
- 9 歯車組
- 10 ディファレンシャルギヤ装置
- 11 変速制御油圧回路
- 12 変速機コントローラ
- 13 プライマリプーリ回転センサ
- 14 セカンダリプーリ回転センサ
- 15 セカンダリプーリ圧センサ
- 16 アクセル開度センサ
- 17 インヒビタスイッチ
- 18 油温センサ
- 19 エンジンコントローラ
- 21 オイルポンプ
- 23 プレッシャレギュレータ弁
- 24 減圧弁
- 25 変速制御弁
- 26 変速リンク
- 27 ステップモータ（変速アクチュエータ）

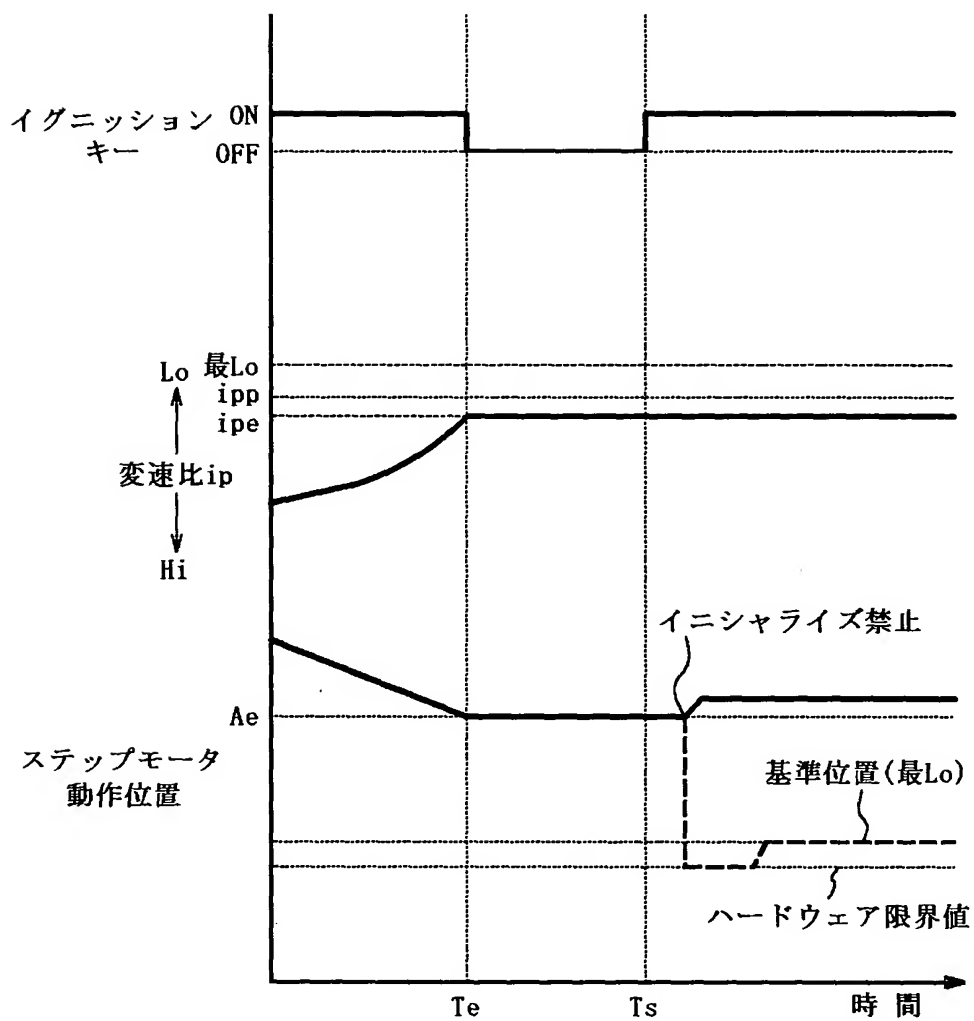
【図 2】



【図 3】



【図4】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 Vベルト式無段変速機において、本来のエンジン停止時における変速比と実際のエンジン停止時における変速比とのずれにより生じるエンジン再始動時のプライマリ圧の低下を防止し、ベルト滑りを効果的に防ぐことを可能とする。

【解決手段】 本発明による無段変速機の制御装置においては、車両のエンジン停止時における変速比を記憶しておき、エンジン再始動時に、この記憶しておいた変速比を参照し、その値が所定値よりも高速側であった場合には、変速アクチュエータの初期化を禁止する。

【選択図】 図 3

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 { 0 0 0 2 3 1 3 5 0 }

1. 変更年月日	2 0 0 2 年 4 月 1 日
[変更理由]	名称変更
住 所	静岡県富士市今泉 7 0 0 番地の 1
氏 名	ジャトコ株式会社